REVISTA TÉCNICA

INGENIERIA, ARQUITECTURA, MINERIA, INDUSTRIA

PUBLICACION BI-MENSUAL || DIRECTOR-PROPIETARIO: ENRIQUE CHANOURDIE

AÑO II || BUENOS AIRES, FEBRERO 1.° DE 1897 || N.° 33

SUMARIO

ESTADÍSTICA

De los ferrocarriles en explotación

Como es notorio, circula el cuarto volumen, correspondiente al año 1895, en que la Dirección de los Ferro-Carriles Nacionales consigna la estadística de los ferro-carriles en explotación en la República. Nos ocuparemos en juzgar dicho trabajo, al cual pudimos dedicarle unas líneas tan luégo de la aparición del primer volumen relativo al año 1892; pero que no lo hicimos dado que hubieran sido consideradas prematuras, desde que eran de esperarse desarrollos ulteriores.

La estadística de los ferro-carriles en explotación vino á llenar una necesidad desde largo tiempo sentida, dando á conocer en el primer momento datos útiles y antecedentes informativos sobre las distintas líneas que componen el conjunto ferro viario del país—datos y antecedentes que existian hasta entonces en poder de las empresas, trastornados en los archivos de algunas oficinas públicas ó diseminados en publicaciones oficiales. Posteriormente, despues de vencer la repartición dificultades que, como se declara, hemos de creer que se presentaran—y no pocas—vió la luz el segundo volumen con marcados progresos, para seguir camino recto del perfeccionamiento, mostrándose hoi erguida con pié seguro. Numerosos cuadros nutridos de datos de acopio y deducción, croquis de locomotoras y vehículos, mapa de los ferro-carriles en explotación, etc., es lo que nos ofrece.

Uno de los cuadros nuevos mui recomendables es el que, bajo el n.° 34 aparece en el cuarto volumen de la estadística. En dicho cuadro se demuestra la influencia de las condiciones altiplanimétricas, tráfico, capital y gastos de trasporte de los ferro-carriles en explotación sobre las tarifas.

Examinaremos el cuadro aludido bajo una faz interesante que inicia: la *longitud virtual,* entrando en detalles que no creemos fuera de lugar.

El elemento $\varphi = \frac{K}{K_o}$ (de la columna 7.ª del cuadro), ó sea la relación entre el *gasto directo de trasporte* de una tonelada bruta kilométrica en determinada línea y el mismo por igual

arrastre en *vía de llanura* dá la longitud equivalente de esa vía que corresponde al desarrollo de la primera *en base á los gastos directos de trasporte.* ¡En efecto, sabemos que debiendo ser iguales los costos de trasporte en ambas vias de longitudes l_o y l, se tiene:

$$K_o \, l_o = K \, l,$$

de donde:

$$l_o = \frac{K}{K_o} \, l \quad (1)$$

lo que justifica el aserto, y hace que se designe á φ con el nombre de *coeficiente virtual.*

La igualdad (1) dá la *longitud virtual en base al flete mínimo* de trasporte de la tonelada de carga para la misma utilización de los vehículos é idéntico coeficiente de carga; luego los valores de

φ		
1.19	para el F. C.	Andino
1.05	» » » »	al Pacífico
1.22	» » » »	Gran Oeste Arjentino
1.05	» » » »	de Villa María á Rufino
1.06	» » » »	del Sud
1.06	» » » »	del Oeste
1.03	» » » »	Buenos Aires y Rosario

. . . .

permiten obtener las longitudes virtuales de la via de llanura que presentan los mismos gastos directos de trasporte ó los mismos fletes mínimos que los ferro-carriles citados.

Siguiendo con el asunto extrañamos, en el cuadro aludido, la falta de coeficientes virtuales que correspondan á las tarifas calculadas en base á la fórmula:

$$t = \frac{A\,i + J}{T} + \varphi \, K_o \, b \; (*)$$

en los supuestos de $i = 0$ é $i = 0.05$. La explicación que se desprende es que á ello, indudablemente, no se ha llegado por no mantenerse dentro de la hipótesis de la línea de llanura, poco concreta para la generalidad de los lectores. En este orden de ideas se ha pasado al *coeficiente de comparación* de las tarifas ($i = 0.05$), tomando como unidad la que se calcula corresponder al F. C. Central Córdoba (Sección Este); pero si se adoptó esta comparación más práctica ¿por qué no se hizo lo mismo al determinar el coeficiente φ quitándose su virtualidad?

Sin temor de incurrir en equivocación podemos decir que los datos estadísticos están destinados á prestar señalados servicios al Gobierno ilustrándole con cifras de la expériencia adquirida para la fijación de cláusulas económicas en la concesión de futuras vias férreas, en asunto de enagenación ó arriendo de las líneas de su propiedad y mui principalmente en cuestión de tarifas, sin dejarle de proporcionar puntos de vista en materia de rescates y llevarle al conocimiento exacto y prolijo del material móvil de que puede disponer, en caso dado, en la formación de trenes militares. A las empresas sirven de guia, los mencionados datos estadísticos, para sus especulaciones; á las administraciones proporcionan conocimientos útiles sobre consumos y rinden cuenta acabada de lo que puede ser interesante en varias circunstancias: el material rodante de otras líneas; á los profesores del ramo dan elementos para ilustrar sus disertaciones y solucionar puntos y ejemplos exigidos en la cátedra, con la gran ventaja de la aplicación local; y á los ingenieros prestan ayuda en ocasiones de desempeño en asuntos de la materia. Es fuera de duda que la obra que nos ocupa se consulta con el mayor interés en el extrangero, desde que informa autorizadamente sobre multitud de puntos relacionados con nuestras vias férreas – en general poco conocidas hasta hace corto tiempo.

No podemos ser de los que, heréticamente, manifiestan que el volumen de la Estadística de los Ferro-Carriles en explotación acusa uno de los tantos casos del estado mórbido reinante: la mania de las publicaciones; al contrario de abreviarse, desearíamos ver en él, si fuera posible, detalles de distribución del tráfico en las distintas líneas y más amplitud en la descripción del material de vía. Lo primero mostraría el grado de acierto en los trazados ó en el establecimiento de algunas estaciones; y lo segundo vendría á ser, cuando menos, de provecho para abundamiento de la enseñanza del ramo en el país.

RAMÓN CARLOS BLANCO.

Enero de 1897

(*) A capital realizado en pesos oro; i interés anual de la moneda; J gastos indirectos de trasporte; T peso útil en toneladas-kilómetros; b coeficiente de carga, ó sea número de toneladas brutas que corresponden á la tonelada útil.

NUEVO TEATRO COLÓN

Habiendo sancionado recientemente el Hon. Congreso el proyecto de Lei, relativo á la terminación del nuevo Teatro Colón, que el P. E. de la Nación sometió á su estudio i resolución, es tema de actualidad, i creemos que interesará á más de un lector de la REVISTA TÉCNICA, conocer algunos datos sucintos relativos á esta grande construcción, comenzada i suspendida, que se erijía con destino á templo máximo del arte lírico en esta capital.

El nuevo *Teatro Colón,* que iergue sus desnudos muros en el costado Sud de la manzana circuída por las calles Libertad, Tucumán, Cerrito i Viamonte, merece ser conocido, pues á pesar del anatema fulminado por algún nuevo Aristarco, improvisado pontífice de la Arquitectura, es una construcción imponente desde ya, i será un hermoso monumento que honrará á la empresa que lo llevaba á cabo, al arquitecto que lo proyectó i á los poderes públicos i caballeros que coadyuvaron á su realización.

Lástima grande que la prolongada crísis que nos oprime aún, paralizára por tanto tiempo la magna obra, privándola, precisamente cuando más falta le hacía, del apoyo material i moral de las autoridades nacionales i municipales i de los poderosos é intelijentes diletantes con que cuenta i se honra esta capital.

Hemos creído siempre que hai reprochable egoísmo en tratar de hundir á las empresas de obras de utilidad pública, precipitando su caída en vez de tenderles una mano amiga cuando la requieren; aprovechando de sus apuros financieros para obtener á vil precio lo que las cuesta sus sendos capitales i sus personales fatigas.

Así se procedió en Turín con el templo israelítico, aquella grande i afiligranada obra arquitectural del anciano arquitecto Antonelli, conocida por la *Mole Antonelliana*.

Pero en aquel caso se trataba de una asociación, más aún, de una secta, i entró por mucho la cuestión relijiosa; mientras que en el nuestro se trata de un monumento arquitectónico, concebido i realizado por un antiguo i conocido empresario que, ha reformado el gusto lírico arjentino, trayendo los más notables artistas del mundo, i «conjuntos» que nos envidian muchas de las grandes capitales estranjeras.

Aquí se ha tratado de hacer caducar la concesión del nuevo Teatro Colón, en vez de solicitar la sanción de una lei que socorriera á la empresa víctima del descrédito jeneral; hemos visto pretender aplicar ordenanzas municipales recientes á obras ejecutadas con anterioridad á las mismas, i quitar á la atribulada empresa el derecho á la construcción del teatro, en vez de hacer sancionar por la municipalidad alguna resolución que coadyuvara á la terminación del grande coliseo, que, en sustancia, á los pocos años habría pasado á ser gratuitamente propiedad de la Nación.

Sinó un deber, es acto digno de aplauso, que las autoridades i personas de valer hayan contribuído á dotar de una vez á la capital porteña de un monumento digno de su cultura artística: por esto aplaudimos sin reservas, sean cuales fueren las ventajas ó desventajas que la caduca Empresa ó la Municipalidad reporten, la reciente sanción del Hon. Congreso, por iniciativa del P. E., trasfiriendo la concesión Ferrari al gobierno comunal; tanto más que, á juicio de todos, desde el principio debió confiarse á la Municipalidad una construcción edilicia del carácter del grande teatro lírico, i nó á una empresa privada por meritoria que fuera.

—

Esto sentado, vamos á historiar someramente tan importante obra pública.

Es un hecho positivo que la construcción de un teatro moderno, destinado al noble arte lírico, se imponía en esta capital, jóven, pero grande, rica i culta.

Así lo comprendieron los poderes públicos, como lo prueban la lei ad-hoc sancionada por el Hon. Congreso, la promulgación de la misma por el P. E. i la consecutiva licitación para la construcción de un teatro monumental (11 de Marzo de 1889).

Solo que hubo precipitación designando apenas cuarenta i cinco dias para la presentación de propuestas, tiempo materialmente insuficiente para la proyectación de una obra de tanto aliento.

En efecto, resultó que el único licitante que se presentara en condiciones aceptables fué el señor Angel Ferrari, quien, acariciando la idea de un proyecto de tal naturaleza, se había adelantado á la lei del Congreso, encomendando al arquitecto Francisco Tamburini su preparación.

Las propuestas presentadas por los señores Astigueta i Boneti fueron lójicamente incompletas. Pasados los proyectos á dictámen del Departamento Nacional de Injenieros, éste informó favorablemente á la propuesta Ferrari, salvo tres modificaciones importantes (5 de Abril de 1889). El 23 del mismo, el P. E. aprobaba la propuesta Ferrari i formulaba el respectivo contrato.

El proyecto fué luego modificado por el mismo arquitecto Tamburini, i, posteriormente, por el arquitecto Meano, que resulta ser el verdadero autor del nuevo teatro. En las modificaciones introducidas figuran las aconsejadas por el Departamento de Injenieros, es decir, los palcos volados, la supresión del paso para carruajes en el frente principal, etc.

Los sucesos políticos de Julio de 1890 pusieron de manifiesto la crísis que la fiebre de negocios mantenía en estado latente, i las grandes empresas, las útiles como las inútiles, como las nocivas ó descabelladas, todas, fueron envueltas por el torbellino del descrédito demoledor, i unas zozobraron incontinenti, i otras siguieron luchando sin ventajas positivas. La obra del nuevo teatro se prosiguió, pero con lentitud, en proporción á los escasos fondos de que disponía la empresa.

Apenas techado el vasto local de la sala i de la escena, las obras se paralizaron, i así continuaban á la espera de alguna resolución oficial ó particular que las llevara á buen fin, lo que acaba de producirse felizmente para el público, ya que no para el empresario.

—

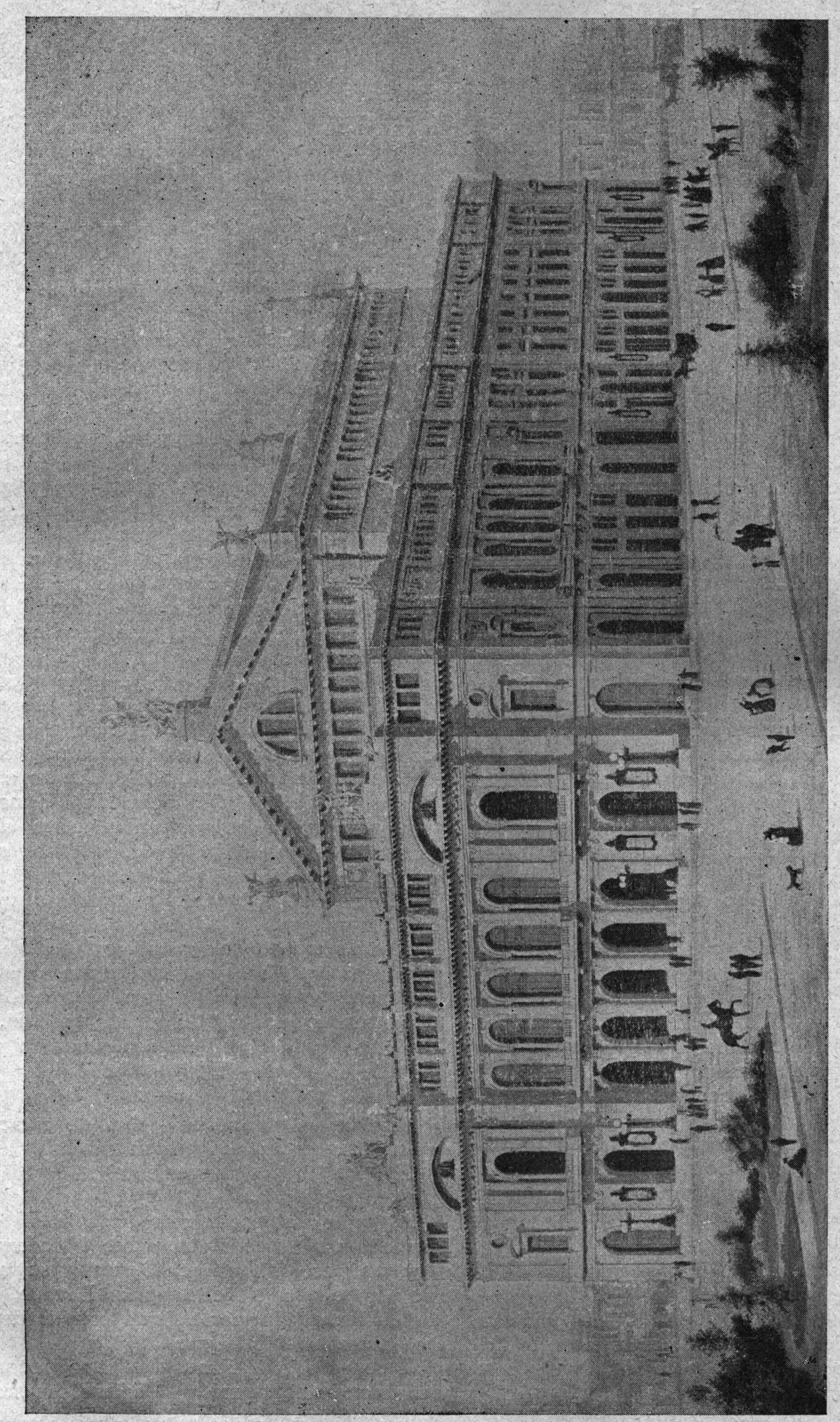
Analicemos ahora esta obra de carácter monumental, empezando por su *situación*.

Es esta la más conveniente?

A nuestro juicio, nó.

Es inmejorable con relación á la planta de la ciudad, pues ocupa un punto jeométricamente central; pero es reprochable por su asimetría no sólo con el eje de la plaza Lavalle, á la que dá su fachada principal, sinó con el de la misma manzana donde yace.

I no es solo la simetría la que autoriza este mi juicio, sinó también la hijiene, puesto que en nuestro clima húmedo, las calles orientadas de Este á Oeste se trasforman en lodazales los días de invierno en que reina el viento Norte.



VISTA PERSPECTIVA DEL TEATRO COLÓN
(En construcción)

Poseyendo la Nación grandes áreas frente á la misma plaza, i no existiendo construcciones de valor en la manzana limitada por las calles Jeneral Lavalle, Libertad, Corrientes i Talcahuano, debióse proceder á la permuta de una zona central de 80 á 90 metros de frente á Lavalle por todo el fondo hasta Corrientes, con cualquiera de los terrenos fiscales mencionados, en la proporción que resultára equitativa, ó bién, á la espropiación de dicha zona, sufragando el coste con el importe de la venta de los terrenos nacionales indicados.

Habríase obtenido la coincidencia del eje de la plaza Lavalle con los del teatro i manzana mencionada, i dado á su fachada principal, la esposición al Norte, i á las dos laterales, importantes también, la de Norte á Sud, eliminando ó minorando el inconveniente apuntado, relativo á la humedad i lodo consiguiente, i evitando á la vez la asimetría que tan ingrata impresión causa en el espíritu.

—

Hemos dicho ya que el proyecto en ejecución es una modificación del primitivamente aprobado, i si bien de los puntos de vista de la comodidad, solidez é hijiene se han mejorado las condiciones análogas que presentaba éste, hai que confesar que estéticamente considerado el primer proyecto era esteriormente más bello por sus cuerpos salientes, arimeces que daban más vida al conjunto, especialmente á las fachadas laterales, que en el actual resultan algo chatas i, por ende, monótonas, á pesar del bello estilo de sus líneas arquitecturales.

Indiscutiblemente en todo edificio destinado á espectáculos, donde se reunen millares de personas, especialmente por lo que atañe al sexo femenino, débil, impresionable, las condiciones de comodidad i seguridad deben primar, i sacrificarse la belleza á la distribución; pero, en este caso, con solo espropiar una zona de terreno un poco más ancha, podrían haberse obtenido ambas ventajas.

Esto, como se vé, no es imputable al arquitecto, sinó á la Empresa que por espíritu de economía no lo hiciera.

Una de las modificaciones más importantes fué la creación de un pasaje, al ras de las calles Tucumán i su paralela al Norte, trasversalmente situado, destinado á la circulación de los carruajes de los concurrentes al teatro.

Esta innovación será, sin disputa alguna, comodísima para las familias pudientes que pueden permitirse el lujo del carruaje, pues entrarán ó saldrán del teatro á cielo cubierto, evitando la acción perniciosa de la intemperie; i aún será cómoda para la mayoría del público, peatón por necesidad, porque le evitará el fastidio i el peligro de tener que evolucionar por entre una aglomeración de vehículos, como ocurre hoi en todos los teatros, especialmente á la salida; pero ha tenido del punto de vista artístico el grave defecto de lesionar seriamente los foyers de la platea i palcos, divididos por escalinatas, que, reduciendo su altura, les han hecho perder su esbeltez, resultando desagradablemente chatos, antiestéticos.

El Departamento de Obras Públicas, ordenó oportunamente una modificación de las escalinatas, que fué aceptada por la Empresa, i que correjirá en parte el defecto apuntado.

Mejor hubiera sido destinar á via para carruajes la calle paralela al Norte, cubriéndola convenientemente con cristales.

Con todo, lo repetimos, el nuevo *Colón* será un hermoso edificio i uno de los más vastos teatros del mundo.

Para que los lectores de la REVISTA TÉCNICA puedan juzgar de la parte estética de la construcción, agregamos un grabado representando su perspectiva.

En cuanto á su magnitud se tendrá una idea suficiente leyendo los siguientes datos numéricos:

Area total edificada	6.930	m²
» » para orquesta	75	»
» de la platea	485	»
» ocupado por los palcos y antepalcos	776	»
» de los pasillos de los palcos	689	»
» de la cazuela	473	»
» de la galería de cazuela	473	»
» del paraíso	348	»
» del escenario	987	»
» vestíbulos	1.110	»
» foyer	1.026	»
» salón de conciertos	347	»
» salas anexas	151	»
» otras salas	1.032	»
» camarines	718	»
» cajas escaleras generales	312	»
» cajas escaleras principales	206	»
» cajas escaleras secundarias	82	»
» cajas escaleras para los artistas	95	»
» para patios	168	»
» café, subterráneo, cocinas, confitería, etc	1.307	»
» para letrinas	343	»
» piezas administración	287	»

—

Palcos bajos	N.°	32
Palcos balcón	»	37
Palcos altos	»	38
Tertulias de platea	»	900
Asientos de cazuela	»	356
Palcos de cazuela	»	12
Asientos galería	»	456
Palcos de galería	»	4

—

Salidas de platea	N.°	5
Salidas de los palcos bajos	»	9
Salidas de los palcos balcón	»	10
» » » » altos	»	6
» » la cazuela	»	5
» » los pasillos cazuela	»	7
» » la galería	»	6

Salidas de los pasillos de la galería...	N.º	6
» del paraíso...	»	3
Escaleras jenerales...	»	10
» principales...	»	2
» secundarias...	»	3
» de los artistas...	»	4
» de servicio...	»	3
Retretes...	»	94

—

Las dimensiones principales del edificio son:

Ancho máximo...	60 m.
Largo id ...	117,50 m.
Altura de las fachadas...	23,00 »
El local destinado á sala i escenario tiene 37,40 m. de frente por 65,50 de fondó i su altura supera la jeneral en 20 m. La altura máxima es, pues, de...	43,00 »

Sobre el techo de la platea habrá un vasto local para escenografía.

Al ras de la calle se ha dispuesto un pasaje cubierto para carruajes, con entrada por Tucumán i salida á la calle nueva paralela al Norte; i en el subsuelo un salón de patinar, café, confitería, etc.

—

El escenario mide 35 m. 25 de ancho entre muros por 24 m. 50 desde el telón hasta la primera pared del fondo; agregando 3 metros de proscenio i 7 metros de la primera pared del fondo á la posterior, podrá darse al escenario 34 m, 50 de profundidad,

La boca del escenario en la línea del telón tiene 18 m, 25 de ancho por 19 m. 25 de alto, reducida por la cortina fija á 16 m. 75 de ancho por 14 m. 25 de alto.

—

El teatro será iluminado eléctricamente en todas sus dependencias, por unas 3,500 lámparas á incandescencia, de 16 bujías cada una, i 26 á arco voltáico, de 1,000 bujías cada una, mediante 3 motores de 100 caballos cada uno, con ocho calderas inesplosibles i cuatro dinamos de corriente contínua.

Estará dotado de un sistema completo i moderno de ventilación i calefacción, así como de un servicio sanitario, compuesto de 95 lavatorios, 70 minjitorios, 26 canillas, baños, retretes, etc.

Los datos apuntados bastan para dar una idea clara de la magnitud é importancia del nuevo *Teatro Colón*, i para reconocer que justa es nuestra aseveración que bien merecia ser apoyado por los que podían hacerlo, ya fueran los poderes públicos, ya las personas pudientes que aman el arte en una de sus manifestaciones mas simpáticas.

S. E. BARABINO.

El murallon de San Roque

CONTESTACIÓN AL INGENIERO JULIÁN ROMERO

—

Escúsome de la tardanza en empezar esta contestación: tiene ella dos causas, la primera una desgracia de familia que por sus circunstancias agravantes me absorbió no pocos dias, y la segunda un fenómeno que no puedo comparar sinó á lo que pasa en nuestro estómago con la espera demasiado prolongada de una comida que no llega.

La primera hora hay apetito, la segunda hambre, la tercera... nada; están impotentes los nervios, los jugos necesarios á la asimilación ya no se producen: el estómago encuéntrase estúpido é incapaz de cumplir honestamente sus funciones.

Igual cosa me ha sucedido al ver alargarse, uno tras otro, los *quince* interminables artículos del señor Romero sin aparecer nunca la ansiada palabra: FIN!

Deseos de contestar tuve á los dos primeros, hambre á los números 3 y 4, mas al desfilar los once siguientes solo tuve ideas de conmiseración para las víctimas de la inundación. Fué necesaria una amable amonestación del señor Chanourdie recordándome la promesa hecha para ponerme la pluma en la mano.

Achaquen mi cobardía confesada los que quieran á la solidez de las razones presentadas por el señor Romero, no veo en ello inconveniente *por el momento*.

Trataré en mi contestación de dejar de lado, *en lo posible*, la modesta personalidad del señor Romero; creo que los ataques que nos ha hecho fueron deslices de su pluma, sin mayor intención; por consiguiente hablaré lo menos posible de lo que no sea el tema mismo de la controversia, esto es, la disposición teórica del Murallón de San Roque.

Sin embargo, dos puntos quisiera indicar antes de empezar el estudio de tan delicada cuestión.

Es el primero, una incógnita que el Sr. Romero sabrá sin duda resolver. Héla aqui: «Estando dado un juicio y una pericia consentida, aprobada y regulada ¿cómo se pueden cobrar los honorarios, cuando tiene que pagarlos el gobierno de la provincia de Córdoba? al cabo de cuatro años todavia no he sacado la X.

Y el segundo, una sencilla observacion:

Dice en su primer artículo el Sr. Romero con loable indulgencia, que Delocre se equivocó porque estaba «*fatigado de cálculos tan extensos*».... y digo yo: que cuantos errores haya cometido el Sr. Romero le serán perdonados porque ha debido estar fatigadísimo al acumular tanto cálculo diferencial, y tanta teoria mas ó menos exacta.—Me supongo, sin malicia, que más de un lector ha estado en el mismo caso.

Mi contestacion será mas corta que la serie de mi honorable contradictor y le seguiré lo

ménos posible en los meandros de sus cálculos, por dos razones: la primera, es que los errores del Sr. Romero están sobre todo en las teorias que el expone y las consecuencias que de ellas deduce, antes de empezar la primera ecuación; y la segunda, que el Sr. Romero indudablemente sabe muy bien integrar y sigue en el detalle del cálculo un raciocinio cerrado que desgraciadamente no se halla en igual grado en sus premisas.

No es pues tanto en los cálculos mismos, como en los hechos y sus deducciones, que están los errores.

Además, existe una regla de la que no se puede desviar: no deben tratarse estas cuestiones del punto de vista puramente teórico, y no hay ni habrá ingeniero hidráulico verdaderamente competente que no haya salido de su gabinete y que se contente con estudiar en libros, ensartar diferenciales y repetirlas, *ex-cátedra;* es *indispensable* ver, ver mucho, y observar más aún.

El que no ha visto un dique en su vida, ni siquiera aquel sobre cuya estructura escribe cien páginas, como se fuma un cigarrillo, carece totalmente del indispensable coeficiente de corrección que viene á dar la práctica, y que puede modificar en la proporción de *uno* á *cinco* sus conclusiones teóricas... como me dicen que ha sucedido alguna vez á cierto calculador *en chambre*.

Como no hay otro dique importante en el país que él de San Roque, deben buscarse en el extranjero los otros ejemplos y le sería muy ventajoso al señor Romero, después de un paseo á la sierra, de atravesar el charco; cambiaría no pocas ideas, en bien del equilibrio de un espíritu cultivado como el suyo,—y con esto basta y sobra de preámbulo,– empiezo, pues, ó más bien, empezaré en el próximo número de la REVISTA TÉCNICA.

CÁRLOS DOYNEL.

(Continuará.)

LA PRÁCTICA DE LA CONSTRUCCIÓN

Bajo este título hemos de publicar en adelante nuestras propias observaciones y las que se nos comuniquen referentes á la práctica de la construcción, á cuyo efecto invitamos á todos los ingenieros y constructores quieran contribuir á esta obra de utilidad común.

El peso de los materiales de construcción, sus dimensiones y resistencia; el uso de nuevos materiales; las combinaciones á que ellos pueden dar lugar con reconocidas ventajas; su duración relativa y absoluta; todo lo referente á mezclas; sistemas de edificación mas apropiados á nuestro clima, todo, todo lo que tiene atingencia con la construcción, en fin, desde lo mas importante hasta el detalle mínimo, tendrá cabida en esta sección y será, por lo tanto, muy bien recibido, siempre que su procedencia sea abonada por una firma autorizada:

BOVEDILLAS DE HORMIGÓN

Habiendo notado la inspección de las obras del puerto de la capital algunas impurezas en los ladrillos de máquina que se empleaban en la construcción de las bovedillas de los edificios destinados á depósitos del mismo, en construcción, el ingeniero señor Taurel mandó hacer algunos esperimentos para determinar las ventajas que pudiesen resultar de su sustitución por bovedillas de hormigón.

Se cargó, primeramente, un área de 3 m. 50 $\times$ 4 m. = 14 m^2 con 36 toneladas, ó sea á razón de unas 2 1/2 toneladas por m^2. Despues, como en el caso anterior el peso gravitaba no sólo sobre los tirantes de apoyo, se procedió á cargarla tan solo en la parte comprendida entre aquellos y á razón de 4 1/2 toneladas por m^2.

Tanto en una como en otra experiencia no se notó desperfecto alguno.

La bovedilla llevaba un mes de hecha y el hormigón que la constituía estaba compuesto de una parte de cemento portland, 4 de arena oriental y 6 de piedra machacada.

La economía total que se obtendrá con esta modificación importará 9,000 $ oro, siendo el precio de las bovedillas de hormigon de 21.353 pesos oro el m^3 y 22.69 pesos oro el de las de ladrillo.

Esta modificación ha sido aprobada por el Consejo de Obras Públicas

LOS INCONVENIENTES DEL CEMENTO HIDRÓFUGO

Se nos comunica lo siguiente respecto del uso del cemento hidrófugo:

«Es muy común colocar arriba del terreno natural tres y hasta cuatro capas de cemento hidrófugo para preservar la humedad en los edificios, práctica que dá los más desastrosos resultados y, principalmente, en los edificios cubiertos con azoteas.

Efectivamente: durante los grandes calores del verano, la masa hidrófuga se pone pastosa, y, debido al peso del edificio, es espelida de las juntas: la construcción sufre movimientos, casi siempre irregulares, que se trasmiten á la azotea resultando grietaduras en ella y produciéndose goteras en todas partes.

Podríamos citar numerosos ejemplos de este hecho, muy recientes algunos, en esta capital y en sus alrededores.

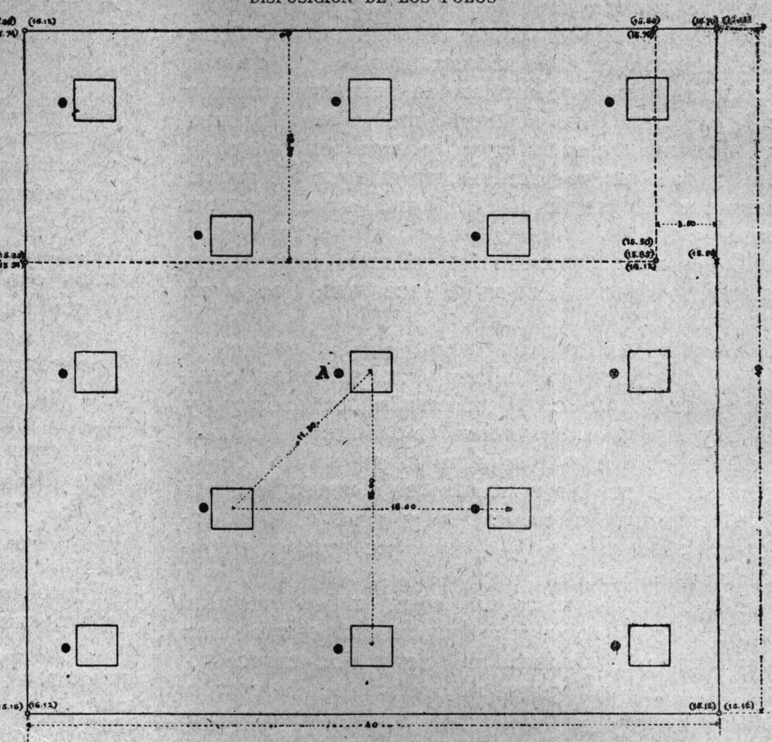
Es evidente que, cuanto más gruesa es la capa de cemento hidrófugo, más sensibles serán los desperfectos.

Esta costumbre, muy buena en países fríos de donde indudablemente se ha tomado, es inaplicable á nuestros climas en los cuales, con muy superiores ventajas, podría evitarse la humedad en los edificios asentando 5 ó 6 hiladas de ladrillos sobre una mezcla de portland puro ó casi puro.»

Indudablemente, hemos observado también, en varias ocasiones, los efectos á que se refieren las líneas que anteceden, pero ello no nos mueve á condenar irrevocablemente el empleo del buen cemento hidrófugo. Creemos sí conveniente, recomendar el mayor cuidado en la elección de estos cementos, frecuentemente sustituidos por asfaltos llamados *hidrófugos* para mayor confusión, así como el uso de una sola capa aisladora.

POZOS POLVORINES DE ZÁRATE

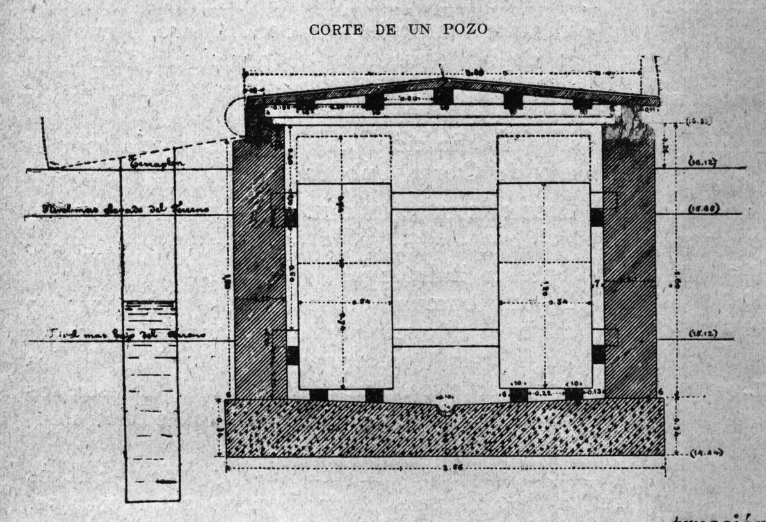
DISPOSICIÓN DE LOS POZOS



INTERESANTE ARTIFICIO DE CONSTRUCCIÓN

Durante la construcción de polvorines para guardar cabezas de torpedos y algodón pólvora en el Arsenal de Zárate, resultó que debido á un descuido del contratista, los maderos aisladores (véanse grabados) habían sido colocados sobre la mampostería nó revocada y, empotradas en la misma, también sin revocarse previamente los nichos en que penetran sus cabezas.

CORTE DE UN POZO



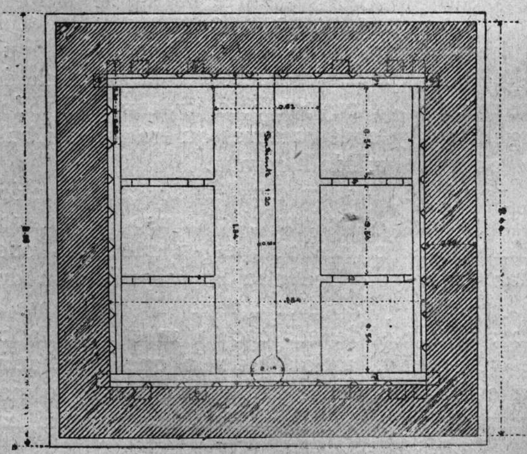
Como dichos polvorines se hallan ubicados en terrenos inundables, en los cuales hay constantemente fuertes vertientes, las filtraciones impedían habilitarlos. Notada la deficiencia se ordenó el revoque consiguiente, el cual debía efectuarse con portland; pero la fuerza de las filtraciones era tal, que al colocarse aquel no tenía tiempo de fraguar. Era, pues, necesario recurrir á un artificio por medio del cual se disminuyese la fuerza de las filtraciones dando tiempo de efectuar el revoque y de fraguar al portland; hé aquí lo que se hizo:

Al costado de cada polvorín se practicó un pequeño pozo de 0 m. 40 de diámetro cuyo fondo llegaba hasta el nivel inferior del piso del mismo pozo que se mantenía desagotado con toda facilidad y á balde y descargándose por él toda la fuerza de filtración del agua que resultaba así poco más que nulo en el interior del polvorin.

Pudieron entonces efectuarse los revoques como si no hubiesen existido tales filtraciones y, una vez fraguado el portland, se rellenaron los pozos con tierra quedando todo en perfecto estado.

Está de más decir que este artificio puede tener aplicaciones utilísimas en las reparaciones de esclusas y construcción de cimientos de obras de arte, por ejemplo, y en otros muchos casos.

PLANO DE UN POZO



COLOCACIÓN DE PISOS DE VIDRIO

Es sabido que los vidrios que se colocan frecuentemente en los pisos se fijan unas veces con cemento y otras con macilla ordinaria; si este último procedimiento es pésimo, el primero no deja de ser defectuoso.

Una buena mezcla para fijarlos es la compuesta de partes iguales de creta y minio de plomo; el albayalde podría suplir así mismo al minio, pero es conveniente, en ambos casos, que el interesado presencie la preparación de la mezcla, porque siendo estos productos algo caros, será fácil que el artífice cambie la proporción conveniente.

P. RICO.

Carta abierta

Señor capitán injeniero, Martín Rodriguez.

Estimado señor i amigo:

Agradezco á usted el ejemplar de los *Breves apuntes sobre dinamita de guerra* que tuvo la deferencia de remitirme, i que he leído con placer i provecho.

En mi opinión, su trabajo tiene el mérito de ser esencialmente práctico, como correspondía á unos *Breves apuntes*, de manera que en las aplicaciones no tengan los *dinamiteros* que perderse en consultas de obras voluminosas, que suelen producir en el espíritu la incertidumbre de la elección.

Objeto primordial de su trabajo es la aplicación de minas como elemento ofensivo ó defensivo de guerra; pero, de paso, como ampliación, ha agregado usted algunas consideraciones referentes á las que necesita el injeniero para las escavaciones en roca, i, en estas, á fuer de sincero, creo que debió agregar algunas palabras sobre las grandes minas á cielo cubierto, más importantes que los túneles por lo jigantescas, como la demolición del contrafuerte en la playa del Frioul; la de la inmensa cantera de San Benigno en Jénova, que abrirá una brecha de más de trescientos metros de ancho en la colina contrafuerte que separa á San Pier d' Arena de Jénova; la grande cantera de Sistiana, cerca de Trieste, etc.; i, entre las submarinas, la importante destrucción del escollo de Blossom-Rock en la bahía de San Francisco; del Hallets Point i el islote de Flood-Roock que obstaculizaban la navegación del río del Este en Nueva-York; los desenrocamiontos en el lecho del Danubio, etc.

I esto no es un reproche, que poco pierde su trabajo sin ello; pero que podía haberle agregado interés al mucho que ya ofrece.

—

La nitroglicerina trae á mi memoria una anécdota que me refirió el malogrado injeniero Cesar Cossu, muerto al servicio de la Nación en Santiago del Estero.

El profesor de química docimástica de la Escuela de Injenieros de Turín, Dr. Ascanio Sobrero, es, como Vd. sabe, quien en 1847, en Paris, en el laboratorio del ilustre químico Pelouze, descubrió la nitroglicerina, base activa de la dinamita del sueco Nobel, hecho que, de paso diré, muchos olvidan, como si fuera justo, por ejemplo, que por ser las modernas locomotoras Baldwind inmensamente superiores á la *Rocket* de Stephenson, este hubiera perdido el mérito de la invención!

Pues bien, el profesor Sobrero, según me refería el injeniero Cossu, que fué su alumno en el politécnico turinés, recordando su descubrimiento lamentaba, sinceramente afectado, que su esplosivo hubiera llegado á ser arma de muerte i destrucción en las guerras modernas, i peor aun en poder de una secta de forajidos asociados bajo el pomposo título de *anarquistas!*

Es que el célebre químico olvidaba la otra faz, más noble: las grandes minas que desgarrando las entrañas de la madre tierra facilitan la viabilidad i la navegación, acortando distancias i eliminando obstáculos, i que son causa eficiente de progreso mundial i bienestar social, i honrarán siempre la memoria del mencionado profesor.

Ojalá que pronto puedan aplicarse las demoledoras esplosiones allá en los Andes; pero nó en luchas fratricidas para que la historia estampe en las frentes de las patrias americanas el estigma de Caín, sinó para abrir carreteras i túneles, arterias del comercio internacional. lazos de unión entre la solitaria estrella del Pacífico i el esplendoroso Sol del Atlántico!

—

Pero, vuelvo á las minas.

Deseo hacerle notar algunas lagunas que presenta su interesante trabajo.

La práctica de las minas comprende cuatro operaciones:

1º La preparación del recipiente, esto es, el *barreno*, en los casos más comunes, ó el *hornillo* en los más importantes.

2º La *carga* de dichos hornillos ó barrenos, esto es, la introducción en ellos de la materia esplosible.

3º La *atacadura* ó *atraque* de la carga, mediante materias convenientes.

4º La inflamación de la mina por los diversos medios que usted indica, reguero de pólvora, salchichas i mechas Biskford, etc.

Procediendo lójicamente, pues, habría couvenido que usted indicara, siquiera someramente, el modo de perforar las rocas según su naturaleza jeolójica, describiendo los útiles de percusión, los taladros ó bien la corrosión por ajentes químicos.

Adoptado el esplosivo (nitroglicerina ó dinamita), era de importancia dar reglas concisas sobre su colocación en las oquedades preparadas; i l ego indicar el modo de *atacarlas*, para evitar los graves accidentes á que puede dar lugar una imprudencia en la ejecución de esta operación; asegurarse contra el *bocazo*, esto es, la despedida del *taco* por ofrecer el *atraque* menor resistencia que la caja del barreno; ó impedir el *mechazo*, es decir. que por obstrucción del *oído*, ó solución de continuidad en la *mecha*, no se inflame el esplosivo; i describir, de paso, los útiles empleados en esta operación, como la *atacadera* i la *ficha* ó *aguja*.

En el capítulo X—*Utiles i herramieutas*—no figuran todos los necesarios para el funcionamiento de las cuadrillas dinamiteras; ni precisa Vd. el número de elementos, hombres i herramientas, que deben componer cada destacamento, lo que resulta mui vago.

Otro tanto diré de los aparatos eléctricos, pues conveniente fuera haber establecido un tipo con baterías determinadas, aplicado á un caso dado, que pudiera servir de base para la fijación de los elementos necesarios en los casos múltiples que la práctica presenta.

Esto para V., estimado injeniero capitán, que está bien impregnado de la materia, i, lo que es mejor aún, que ha hecho aplicaciones prácticas de las teorias espuestas, será fácil salvarlo en una nueva edición, que espero vendrá pronto.

—

Una aplicación interesante de la dinamita sería la del apeo de los grandes quebrachos que obstaculizan el estudio i construcción de las vías de comunicación en el Norte de la República, bastando, para probarlo, recordar que en el trazado del F. C. Central Norte, entre Los Sauces i San José de Metán, perdíamos un tiempo precioso en la apertura de picadas, pues se nos presentaban quebrachos que para dejarse derribar imponian una labor de casi una hora á una cuadrilla de cuatro hachadores. Con la dinamita en pocos minutos se haría desaparecer el obstáculo.

I aquí se me ocurre una duda:

Las fórmulas en función del diámetro de un árbol por derribar, como todas las fórmulas indicadas para

las *cargas* en los diversos casos, no son matemáticamente exactas, ni pueden serlo; pero tienen siempre por base el resultado de la esperiencia.

Ahora bién, en caso de guerra no puede andarse con mezquindades sobre la potencia de la carga por aplicar, siendo lo esencial economizar tiempo i obtener resultados satisfactorios; pero en las aplicaciones de la injeniería uno de los elementos capitales es la obtención de un trabajo lo más económicamente posible. por cuya razón el problema queda planteado en esta forma: ¿Cuál es la carga mínima necesaria en cada caso?

Porque no es lo mismo apear un quebracho que abatir un tala; i no es racionalmente lógica la lei del diámetro como base para derribar árboles de dureza tan diversa.

Con todo, esté usted convencido que ha hecho obra buena i útil, i en este sentido le envío mi aplauso sincero.

De usted affmo. colega i amigo.

S. E. Barabino.

Enero 20 de 1897.

OBRAS PÙBLICAS NACIONALES

Anexo relativo á las mismas del presupuesto de 1897

INCISO UNICO

	Al año $ oro	Al año $ m/n
CAPITAL		
Item 1		
1 Puerto	1600000	
2 Accesos á la dársena norte		50000
3 Reparaciones en la dársena sud		41000
4 Afirmado de las plazoletas del puerto		100000
5 Terminación de las letrinas del puerto		40000
6 Conservación de la casa de Gobierno Nacional		30000
7 Terminación de malecones de defensa del Riachuelo		320000
8 Para terminar la reconstruccion de los muelles del Riachuelo		100000
9 Edificio de la cárcel correccional		60000
10 Refacciones de la cárcel correccional de mujeres		12000
11 Construcciones y reparaciones del Hospital de Clínicas		9600
12 Para trabajos de dragado en Martin Garcia		150000
		912600
Provincia de Buenos Aires		
Item 2		
1 Dragado de San Nicolás		40000
2 Para obras de puerto y muelle de San Pedro, Baradero, Zárate, Obligado y Ramallo		190000
3 Puerto militar de Bahia Blanca	900000	
4 Arreglo de las playas de Mar del Plata y Necochea		10000
		240000
Provincia de Santa Fé		
Item 3		
1 Para el dragado del puerto del Rosario y Alvear		100000
2 Para la continuación de los muelles nacionales del Rosario		150000
3 Para la terminación de la escuela normal del Rosario		25000
4 Para la casa de correos y telégrafos de Santa Fé		50000
5 Para las obras de defensa de la ciudad de Santa Fé y canalización del Riachuelo		100000
6 Para la construcción de la Aduana de Santa Fé		60000
7 Para la casa de aislamiento en el Rosario		18000
		503000
Provincia de Entre-Rios		
Item 4		
1 Para dragado de los puertos de Victoria y Gualeguaychú		50000
2 Para saneamiento de Concepción del Uruguay y reconstrucción del muelle y plataforma		70000
3 Para obras del muelle de Colón		125000
4 Para terminación de los muelles de Diamante y La Paz		50000
5 Para el edificio del colegio nacional del Paraná		50000
6 Para la terminación del seminario conciliar del Paraná		20000
7 Puerto, muelles, resguardo y aduana de Concordia		70000
8 Para dragado del rio Gualeguay		50000
		485000
Provincia de Córdoba		
Item 5		
1 Para mejoramiento de la provisión de agua á la ciudad de Córdoba		100000
2 Para irrigación de la colonia Caroya		40000
3 Para telégrafo de Soconcho á Sauce		10000
4 Para telégrafo de Jesús María á Ascochinga		5000
5 Para terminación del seminario conciliar de Córdoba		20000
6 A la municipalidad de Cosquin para la provisión de agua en dicho pueblo		30000
7 A la municipalidad de Belle Ville para la construcción del canal de riego		20000
8 Para atender los trabajos de defensa por las inundaciones del río Tercero		50000
		285000
Provincia de Corrientes		
Item 6		
1 Muelle en Corrientes		30000
2 Puente río Batel		50000
3 Defensa de la punta de San Sebastián en el puerto de Corrientes		20000
4 Camino y muelle en Goya		20000
5 Para terminar la escuela popular de la ciudad de Goya		12000
		132000
Provincia de Tucuman		
Item 7		
1 Para la casa de la independencia		10000
2 Para el colegio nacional		18000
3 Para el puente en el departamento Leales		25000
4 Para la construcción del puente sobre el rio Salí		50000
		103000
Provincia de Salta		
Item 8		
1 Camino á San Antonio de los Cobres		2500
2 Camino de Salta á Cafayate		5000
3 Escuela de maestros de Salta		3000
4 Colegio nacional de Salta		3000
5 Obras de defensa de Salta		100000
6 Para la terminación de la casa episcopal		16000
		129500

Provincia de Jujuy

Item 9	Al año $ m/n
1 Para el camino á Bolivia por Humahuaca	30000
2 Prolongación del Central Norte á la ciudad de Jujuy	240000
3 Acceso al puente sobre el rio Grande de Jujuy	47000
4 Telégrafo de Jujuy á San Pedro por la márgen del rio Grande	20000
5 Provisión de agua filtrada á la ciudad de Jujuy	50000
	387000

Provincia de La Rioja

Item 10	
1 Canales de Pango y Vargas	100000
2 Provisión de agua filtrada á La Rioja	60000
3 Escuela normal de maestros de La Rioja	30000
4 Telégrafos de Pangancillo á Lamadrid, Vinchina y Lavalle	20000
5 Pozo surgente en Patquia	20000
	230000

Provincia de Catamarca

Item 11	
1 Provisión de agua, canalización del arroyo Tala	50000
2 Camino Catamarca á Andalgalá y de Santa María y Concepción por Singuil	100000
3 Obras de defensa en los rios Andalgalá y Belén	30000
4 Telégrafos de Catamarca á Ambato	20000
	200000

Provincia de Santiago

Item 12	
1 Para el canal de La Cuarteada	200000
2 Para terminar la escuela en la estación Icaño	5000
	205000

Provincia de Mendoza

Item 13	
1 Puentes en el camino de Mendoza á San Rafael	50000
2 Camino de Mendoza á Ñorquin	6000
3 Telégrafo de Jocolí á Costa Araujo, departamento Lavalle	17000
4 Puente en río Tunuyán	50000
5 Para el edificio de una escuela en la colonia francesa en el departamento San Rafael	3000
	126000

Provincia de San Luis

Item 14	
1 Provisión de agua á San Luis	30000
2 Para el vertedor del dique de Chorrillos	19500
3 Irrigación de Villa Mercedes	20000
4 Obras de irrigación en Quines, Santa Rosa, Luján y Sacocova	40000
5 Para los trabajos de aprovechamiento de las aguas del río Virorco	50000
	159500

Provincia de San Juan

Item 15	
1 Para la provisión de agua filtrada de la capital	48000
2 Camino de San Juan á Jachal	30000
3 Camino de San Juan á Patquia	10000
4 Para obras de defensa del rio San Juan	100000
5 Para la terminación de los estudios del ferrocarril de San Juan á un punto de la provincia de La Rioja.	15000
	203000

Territorios Nacionales

Item 16	Al año $ oro	Al año $ m/n
1 Aguas corrientes en Formosa		10000
2 Obras públicas en los Territorios Nacionales		150000
		160000

Obras Generales

Item 17	Al año $ oro	Al año $ m/n
1 Para la conservación de caminos en la República		360000
2 Para la construcción y reparación de edificios fiscales		30000
		390000
Total del inciso único	2500000	4850600

CRÓNICA CIENTÍFICA

Alfredo Nobel—El 9 de Diciembre último ha fallecido Alfredo Nobel, el autor del invento llamado á tener poderosa influencia en los futuros destinos de los pueblos: la dinamita.

Se conocen, sobre todo, hasta ahora, los efectos destructores de la dinamita, pero su utilidad se halla menos generalizada; en homenage á la memoria del ilustre inventor nos detendremos hoy sobre sus ventajas.

Es en las obras públicas donde el uso de la dinamita presta y está llamada á prestar mayores servicios cuando su uso se generalice más; bajo este punto de vista su empleo es de suma utilidad para el hombre, al cual permite emprender obras ciclópeas.

M. Berthelot ha calculado en 60 por 100 la economía que resulta del empleo de la dinamita en la explotación de minas. Las estadísticas nos enseñan que la industria universal realiza una economia anual de 80 millones con su substitución á los antiguos procedimientos usuales.

Las canteras y las minas presentaban, antes de la invención de la dinamita, múltiples dificultades frecuentemente invencibles para el ingeniero que se afanaba por extraer de ellas las materias primas destinadas á la industria. Hoy las cosas han cambiado. El año 1884, en Génova, 5000 kilg. de dinaminata removieron, sin conmociones inconvenientes ni proyectar un casco á distancia, una verdadera montaña de 120 mil metros cúbicos de volúmen.

En las explosiones submarinas, para la estracción de recifes, trabajo impracticable antes, y tan necesario en ciertas radas y puertos, el empleo de la dinamita es maravilloso.

Citaremos una vez más los dos ejemplos clásicos de Hell-Gate ó "Puerta del Infierno" y de Flood-Rock en los Estados Unidos.

Los recifes de Hallet's Point en Hell-Gate, en la rada de Nueva-York, formaban un cubo elíptico de unos 50,000 metros cúbicos; era la tumba de los marinos desde el descubrimiento de América en cuanto se ponia el tiempo borrascoso ó la neblina obscurecía el horizonte.

El general Newton fué encargado de hacerlo desaparecer. Diez túneles cortados por galerías que formaban 172 pilares para sostener la masa fueron escavados en la roca, coloeándose 23.000 kilg. de dinamita en 13.600 cartuchos ligados entre sí por hilos eléctricos; 960 pilas al bicromato de potasa proveyeron de la corriente eléctrica y el agua de mar á la cual se dejó llenara todos los vacios cuando se hubieron terminado los preparativos, sirvió de atacador.

El 24 de Setiembre de 1876, hallándose todo preparado, una nieta del general, de tres años de edad, apoyó su diminuta mano sobre el detonador; una columna de agua de 40 metros se elevó sobre el nivel del agua volviendo á caer sobre el recife desmenuzado.

En Flood-Rock' el mismo general Newton, con 143 mil kilg. de explosivos, rackarock y dinamita, contenidos en 40 mil cartuchos, hizo saltar, en una explosión única, que levantó una columna de agua de 60 metros, 1.800.000 metros cúbicos de roca. Las cargas fueron tan bien calculadas en estas

dos ocasiones, que no hubo ni un solo vidrio roto en las casas más próximas.

Si se quiere establecer una estacada para una construcción importante, en la cual sea necesario clavar los pilotes hasta el *rechazo*, se les clava primero con los martinetes todo lo que se pueda. Luego se coloca á cada pilote un sombrero de dinamita calculado de modo que el esfuerzo sea estrictamente el necesario para hacerlo penetar en la tierra sin destrozarlo. Como el esfuerzo de la dinamita se produce verticalmente y de arriba abajo, el pilote se hunde notablemente en la explosión aún cuando su penetración, por medio del martinete, habrá ya llegado á su límite.

Para cortar estos mismos pilotes, bajo el agua, en vez de serrucharlos, operación larga é incómoda, se les rodea con un salchichón de dinamita que los decapita lo mismo que si fuesen cortados á serrucho.

En la perforación de pozos artesianos, en los de petróleo y en mil casos más es la dinamita de verdadero alivio para el ingeniero.

Para terminar, señalaremos una particularidad muy poco conocida de la nitro-glicerina.

Sabido es que este explosivo, cuyo sabor es agradable, picante y dulce, dá fuertes dolores de cabeza á los que la emplean; lo que es poco conocido es que ella misma se encarga de curar el mal que causa.

En efecto: en Norte América se usa mucho la *glonoïna*, nombre bajo el cual es prescrita la nitro-glicerina, á los que padecen cefalalgias, sean neuralgias ú otras; la dosis es de 1 gramo disuelto en 100 de alcohol ordinario, y se toma por gotas.

Volviendo á Nobel, diremos que habia nacido en Estokolmo en 1833.

Su padre era fabricante de nitro-glicerina en San Petersburgo en 1860, en cuya época este explosivo se trasportaba líquido y se usaba tambien asi, lo cual daba lugar á mil accidentes. En uno de estos, precisamente, Nobel hijo observó que la nitro-glicerina que se escapaba del recipiente habia embebido la tierra de infusorios, siliciosa, que le servia de envoltura y que esa especie de barro así formado, al conservar su propiedad explosiva podia ser manipulada sin peligro. La forma de la *dinamita*, es decir de la imbibición de una materia inerte por la nitro-glicerina estaba hallada.

Alfredo Nobel, mas feliz que la mayoria de los inventores, ha muerto sumamente rico y considerado; habia completado su enorme fortuna dando un gran incremento á la industria del petróleo en el Cáucaso.

—

Perfeccionamientos del teléfono—El teléfono está á punto de sufrir un perfeccionamiento que lo colocará en condición de ser mucho más útil de lo que es actualmente, pues, bien saben todos los que lo usan el fastidio que causa generalmente el conseguir la comunicación dos abonados, ó cuando apenas principiada una conferencia queda esta cortada y lo perjudicial que puede resultar del hecho de que otras personas puedan interiorizarse de lo que estos se comunican, para no citar todos sus inconvenientes.

La Dirección de Correos y Telégrafos inglesa, está ensayando un sistema de teléfono inventado por un señor Apostoloff, que psesentará, si los resultados le son favorables, las principales ventajas siguientes:

1º Dispositivo automático que permite obtener directamente comunicaciones con una ó más personas en una misma red telefónica.

2º Con el sistema Apostoloff, la conversación no puede ser oída por otra persona; una persona en comunicación con otra ó más puede por sí mismo impedir sea interrumpida ó cortada la comunicación.

3º Para conseguir la comunicación basta medio minuto, cuando actualmente se requiere un cuarto de hora término medio para obtenerla.

4º La aplicación del sistema no requiere aumento de líneas entre los abonados y la estación central, pues todo consiste en agregar á cada teléfono un aparato que le permite establecer en dicha estación, automáticamente, todas las comunicaciones posibles.

El número del personal de la central puede ser reducido á un solo empleado. Además, según el sistema Apostoloff, pueden reunirse cien mil abonados en una sola sala siendo los gastos los mismos que para uno solo, de modo que cuantos más abonados habría más barato sería el abono.

Esperemos los resultados de tan interesantes experimentos.

—

La vida de las lámparas á incandecencia.—Una lámpara á incandecencia puede durar 1200 horas hasta alcanzar su decrepitud; pero sería un error llevarla á ese extremo, resultando de ello una falsa economía. Conviene, por lo contrario, reemplazarla después que haya alumbrado 400 horas, límite en que habrá dado su mayor rendimiento. Si se quiere ir más allá el precio del alumbrado que se consume aumenta sin cesar, porque la lámpara alumbra menos y exije mayor corriente. La sustitución de las lámparas á incandecencia cada 400 horas dá un beneficio de 10 fr. 70 sobre el método que consiste en hacerla funcionar durante 1200 horas; beneficio que representa el valor de cinco lámparas nuevas.

Además, no debe temerse el dar toda su luz á las lámparas á incandecencia durante su corta carrera. Sucede un poco con ellas lo que con las de aceite, cuyo consumo creen disminuir las personas económicas bajando la mecha, en lo cual padecen un completo error, pues la mecha baja no impide que el aceite suba y sea consumido en igual cantidad.

—

Omnibus eléctricos—Acaba de experimentarse en Londres dos ómnibus eléctricos: uno de ellos, con capacidad para doce personas. Tiene 2 m. 50 de largo; sus 4 ruedas están provistas de llantas neumáticas y tienen 62 centímetros de diámetro. El peso total del vehículo, comprendido el de los acumuladores, es de una tonelada. En lugar de los antiguos acumuladores de 30 milímetros por 22 y 15 con un peso de 28 kilog se emplean aparatos de 25 milímetros por 20 y 8 pesando 12 kilog. por cada elemento.

Con estos acumuladores puede producirse durante tres horas una fuerza de 7 á 8 caballos.

El otro vehículo tiene capacidad para 26 viageros: 12 en el interior y 14 en la tolda. Su peso, vacio y sin acumuladores, es de 2,750 kilog. La fuerza motriz la proveen acumuladores del tipo Sola, pudiendo funcionar varias horas sin renovar su carga y cuyo gasto kilométrico ha sido calculado en 19 céntimos. Tiene 72 acumuladores, de los de 12 kilog. pero se piensa poder reducir mas aún este peso sin daño alguno para el esfuerzo motor. Cada eje tiene su dinamo especial, pero una palanca única distribuye la corriente, en intensidades iguales, á los dinamos. La velocidad puede variar, segun los ensayos verificados, entre 1.600 metros y 16 kilómetros por hora, pudiendo ser mayor aún.

El resultado de estos ensayos ha sido lo bastante satisfactorio para que se piense en dotar á Londres de un servicio de ómnibus eléctricos.

—

Diversas aplicaciones de las aguas artesianas—Se ha comparado, muchas veces, los pozos artesianos á cascadas de caída invertida; la comparación es justa. Dirigiendo á la salida del pozo, el chorro de agua que solo pide se le deje alcanzar libremente alturas considerables á veces y dejándolo caer sobre un motor hidraúlico, rueda ó turbina, se obtendria en muchos casos, una fuerza motriz permanente que reportaria los mayores beneficios en las explotaciones agrícolas; los gastos, de variada importancia, según la región, consisten casi únicamente en la perforación del pozo artesiano, operación que se hace actualmente con perfección y sin tanteos.

Los norte-americanos nos ofrecen, bajo este punto de vista como bajo tantos otros, interesantes ejemplos: en su territorio del Dakota, desde Yankton hasta Pembian, existen más de 100 pozos artesianos cuya profundidad varía entre 150 y 500 metros, y en los cuales la presión se eleva hasta 118 y 130 metros de agua, ó sea 11 á 13 kilg. por centímetro cuadrado. El agua, así obtenida, es primeramente empleada para los usos relacionados con la higiene, en calidad de buena agua subterránea, casi exenta de microbios.

Pero antes de beberla se la hace trabajar. En Yankton, por ejemplo, se ha instalado una turbina hidráulica de 40 caballos de fuerza que hace girar un molino durante el día, y que, durante la noche, produce un expléndido alumbrado eléctrico del cual saca la ciudad un partido excelente y económico.

Un agricultor de esta región, en lugar de emplear acumuladores eléctricos para almacenar la fuerza motriz, ha tenido la original idea de construir un acumulador de arena, en esta forma:

La fuerza motriz desarrollada por su pozo artesiano eleva arena por medio de una cadena á cangilones, semejante á las de las dragas, en un tanque colocado sobre una torre; á su pié se halla una noria que la caída de la arena hace girar á voluntad. De esta suerte, el pozo artesiano trabaja, dia y noche llenando el tanque, y duiante el día, solamente, se utiliza, cuando se necesita, la fuerza almacenada.

—

La producción del acero en Europa y América.—El conocido industrial sir Henry Bessemer, ha dado rccientemente en Inglaterra una conferencia sobre la producción del acero en Europa y América, conferencia notable no solo por la autoridad del conferenciante en la materia, sinó, también, por la forma gráfica de que se valió para que su auditorio saliese de la abstracción producida por las complicadas cifras inherentes á tan poderosa industria.

Tomamos de esta conferencia los interesantes datos siguientes:

Durante el año 1892, salieron de los hornos sistema Bessemer, en Europa y América, 10.668.000 toneladas, de las cuales la mitad fueron transformadas en rieles, y cuyo valor alcanzó 2.100.000,000 de francos.

Como esta alineación de cifras habla muy poco á la imaginación del lector, vamos á transformar este bloque de acero, en monumentos simbólicos que nos facilitarán su valuación.

Levantemos, primero, una columna de acero, macisa, cilíndrica, de 6 m. 9 de diámetro y de 30 m. 48 de altura. Serían necesarias 1671 de estas columnas para absorber la fundición de acero de 1892. Colocadas en línea recta y unidas ellas se estenderian sobre una longitud de más de 10 kilómetros. Para evitar esta columnata, podría concebirse un monumento único, una torre cilíndrica macisa: esta tendria 15 metros 24 de diámetro y 8120 metros de altura.

Pero podría, con razón, temerse alguna flexión en este hermoso monumento. Seria más conveniente darle un diámetro de 30 m. 48, es decir, el diámetro de un grueso gasómetro de nuestras usinas: su altura sería entónces, únicamente de 2032 metros, es decir, seis veces y media la torre Eiffel!

He ahí el trabajo del año. En una semana de seis dias de trabajo, podría fundirse una pequeña columna de acero, cilíndrica, de 12 m. 16 de diámetro y de 244 m. 112 de altura.

En un dia, la columna fundida seria de 2 m. 43 de diámetro y de 41 m. 36 de altura.

Si la Europa y América convinieran levantar una *muralla China* de acero, esta tendría 1 m. 52 de ancho, 6 m. 09 de alto y una longitud anual de 160.900 metros, sea, en cifras redondas, 161 kilómetros, es decir, la distancia entre Paris y Laroche, en el Paris-Lyon-Méditerranée, distancia que nuestros expresos ponen dos horas y media para recorrerla. Esta muralla de acero, fundida bajo forma de coraza ó anillo cilíndrico, de 50 kilom. de diámetro, abarcaria una superficie de más de 200.000 hectáreas.

Debe tambien valuarse en el oro que ha servido para pagarla, esta bella producción de acero. Puede figurarse su valor bajo la forma de una columna de oro macizo de 1 m 50 próximamente de diámetro por 22 metros de altura.

—

Aguas embalsadas.—Según una comunicación de Mr. E. Frankland á la *Royal Institutión,* de Lóndres, el embalse de las aguas produce una acción muy favorable tanto bajo el punto de vista bacteriológico como el químico.

Según esta comunicación el embalse de las aguas del Támesis por la *Chelsea Company,* durante dos semanas, produce la disminución de los microbios á una quinta parte de los que conduce antes del embalse; el del agua del *Léa* durante quince dias, por *L'East London Company,* reduce el número de microorganismos de nueve mil doscientos cuarenta á mil ochocientos sesenta por centímetro cúbico, sea, próximamente á una quinta parte también.

El embalse del agua parece producir efectos mucho más eficaces sobre los microorganismos que la agitación de la misma al contacto con el aire. Así, los microbios que van al Niágara, provenientes de la ciudad de Buffalo, se vuelven á hallar casi todos al pié de las cascadas, mientras desaparecen en su mayor parte en el lago Ontario.

—

Construcción precipitada de una vía férrea durante la guerra Ruso-Turca.—En 1877-78 los rusos contrataron con un empresario la ejecución de una línea de Bender á Galaty, cuya longitud es de 304 km.

Esta línea fué terminada completamente infrastructura, superstructura, etc., á los 101 dias, aunque bastante defectuosa, pues en lugar de una circulación diaria de siete trenes (de 60 ejes) ida y vuelta, solo daba paso á un solo tren, ida y vuelta, por dia, con una velocidad de 9 km. por hora.

MISCELANEA

Estadística de Ferrocarriles Nacionales:—Publicamos hoy el artículo del señor ingeniero Ramon Carlos Blanco sobre el tema que indica el epígrafe de estas líneas y que tenemos en nuestro poder desde hace algunos dias, no habiéndolo publicado en el número anterior por habernos llegado despues del que publicamos, perteneciente al señor ingeniero Tedin.

Nueva organización de la dirección de Ferrocarriles:—Con arreglo á la ley de presupuesto vigente en el corriente año, se ha organizado en esta forma el personal de empleados de la Dirección de ferrocarriles nacionales:

Presidente, ingeniero Carlos Maschwitz; secretario, Fernando D. Guerrico; pro-secretario, Miguel R. Beccar; asesor letrado, D. Benjamin Paz (hijo); oficial 1º, Herman Villegas; oficial 2º, José D. Datta: encargado de la mesa de entradas, Raul Gordillo; auxiliares, Ricardo G. Bejarano y Vicente Ledesma; intendente, Luis Chiessa.

Oficina de contabilidad.—Contador general, Jaime Peter; sub-contador, José R. Villalonga; contadores, Ernesto J. Manent, Primitivo Nolasco y Reinaldo Macdonald; sub-comisario 1º, Leandro E. Gordillo; id. 2º, Leandro F. Delgado y Pedro Guillantegui; tenedor de libros, Juan E. Corradi; tesorero habilitado, Manuel J. Albarracin; oficial 1º, Manuel Villalba; auxiliares, Jacinto Juarez y E. W. Burgos; escribientes, Joaquin Biedma Garrido y Carlos F. Sanchez.

Inspección técnica administrativa.—Ingeniero Inspector general, Alberto Schneidewind, inspector 2º ayundante, Delfin Avila; archívero general, Ventura Acuña; oficial 2º, Fernando Chopin; auxiliar, Genaro Castro Feijoo.

Inspección técnica.—Ingeniero jefe, Alfredo del Bono, id de 1º, Emilio Lombardo, Zacarias Tápia, E. Diaz y Mateo Lovadina, ingeniero de 2º, Apolinario Lucero, Luís Koranda, Juan Bardiani, Bautista Mihura, Tomás Allan y Abelardo Barberan; ingenieros de 3º, Miguel Taborda, Luis Huergo, Carlos Real de Azúa, Carlos Ruiz de los Llanos, Rómulo Ferrari y S. Gorbea; inspectores administrativos, Miguel Varangot, Armando Figueroa, Lisandro Gordillo y Julio Peró; oficial 2º, José Cortejarena.

Estadística.—Ingeniero jefe, Eduardo Sohlatter; calculista de 1º, Alfredo Alcobendas, Venancio Cossa, Eduardo Pinedo y José P. Cuenca; oficial 2º, Enrique Sibthorpe.

Asuntos comerciales.—Ingeniero jefe, Domingo Selva; calculista de 1º, Francisco Rodriguez; id de 2º, Juan A. Thorne; oficial 2º, José Muñoz.

Trasporte y material rodante.—Ingeniero mecánico jefe, Cristian Koenig; técnicos mecánicos Manuel Elordi y Manuel E. Mattes; dibujantes, Rufino Guido y José Benazet; auxiliar, Dermidio B. Aldao.

Concurso:—Nos ocupamos últimamente, en estas columnas, de la poca importancia que solemos dar á los concursos de arquitectura y de arte en general, refiriéndonos al del Palacio del Congreso é incidentalmente, á un proyecto para la erección de un monumento á Colon.

Muy pronto se há visto confirmado lo que anticipamos sobre el fracaso de este último: nuestros lectores estarán ya al cabo de las desinteligencias ocurridas entre el autor del proyecto y la comisión popular encargada de recolectar fondos para su realización.

Estos fracasos son y serán frecuentes mientras estas cosas no se lleven á cabo con toda la seriedad debida é indispensable tratándose de actos que necesitan las simpatías y el apoyo material del público.

Esto se nos ocurre al leer las bases del concurso para el mausoleo al general Belgrano las cuales publicamos á continuación por si alguno de nuestros lectores se anima á presentarse en este certámen de carácter esencialmente nacional, á pesar de que la comisión há creido más conveniente prescindir del elemento artístico radicado en el país, resolviendo, además, que Francia é Italia son los únicos *coins du paradis* á los cuales debe recurrirse en tales circunstancias!

Mucho habriámos de decir en esta ocasión si no contuviera nuestra pluma la consideración que nos merece el distinguido ciudadano que preside el jury y autoriza estas bases con su firma.

Agregaremos tan solo, que estas bases no han sido publicadas aún y como datos complementarios de los mismos diremos que por resolución de la junta el mausoleo deberá erigirse en el centro del atrio de Santo Domingo cuyas dimensiones son: 35 m. 80 de ancho, ó frente del templo y calle Belgrano por 25 m. de largo, ó frente á la calle Defensa.

La Comisión Ejecutiva Central, habiendo recaudado yá los medios necesarios que constituian la parte primera del noble mandato, que con ámplias facultades de procedimiento recibiera de la Honorable Asamblea reunida el 10 de Agosto del año 1895, cual fué: abrir, organizar y dirigir en toda la República una suscrición con el único objeto de costear un mausoleo para guardar dignamente las venerandas cenizas del virtuoso patricio, ilustre guerrero—autor de la bandera argentina—General Manuel Belgrano, y llevar á cabo su construcción, en cumplimiento de las resoluciones del H. Jurado que creó en uso de sus atribuciones, resuelve:

1º—Declarar abierto, por el término de seis meses, el concurso de proyectos sobre la obra, para elegir el que há de ponerse en ejecución, desde el 1º de Noviembre del corriente año para los artistas especialmente invitados que concurran de Francia é Italia y desde el 20 del mismo mes y año para los residentes acá, en el país, que deseen tomar parte.

2º—Dar al concurso las condiciones formuladas por el H. Jurado é insertas á continuación:

CONDICIONES DEL CONCURSO

El Jurado, resuelve:

1º—La Comisión Ejecutiva Central del Mausoleo á Belgrano, pedirá á los señores Ministros Argentinos en Francia é Italia, que éstos encarguen á los artistas más competentes de esos respectivos paises, un proyecto de monumento que guardará los restos del General Manuel Belgrano, quedando su estilo y los materiales con que deba ser construida la obra, librados á la elección de los artistas.

2º—La misma Comisión remitirá á los señores Ministros el plano del átrio del templo de Santo Domingo, en cuyo centro se levantará el monumento y vistas fotográficas de los alrededores.

3º—El costo de la obra será de *ciento cuarenta mil francos.*

4º—Los señores Ministros recibirán los proyectos y éstos les serán presentados el mismo día del vencimiento del plazo señalado, con todas las informaciones necesarias.

5º—Los señores Ministros prevendrán á los artistas, que el Jurado estudiará los proyectos conjuntamente con los presentados en la República, y que premiará el mejor trabajo con la suma de tres mil francos: el segundo con dos mil francos y el tercero con un mil francos.

6º—El autor del proyecto aceptado tendrá la preferencia para la ejecución de la obra.

7º—Los señores Ministros remitirán á la Comisión Ejecutiva Central del Mausoleo á Belgrano, los trabajos que les hayan sido presentados y ella los pasará á este Jurado para la resolución que convenga.

8º—Los concurrentes deberán acompañar sus proyectos con las explicaciones necesarias, planos y modelos que estimen conveniente.

9º—La Comisión Ejecutiva Central invitará á la vez á los artistas residentes en el país para que presenten proyectos análogos en el mismo plazo y en las mismas condiciones contenidas en las resoluciones presentadas.

10—Los trabajos serán presentados en pliegos cerrados á la hora y en el lugar que la Comisión Ejecutiva Central determine.

OBRAS PÚBLICAS:—**Escuela Normal de Maestras de Tucumán:**—El Presidente de la comisión que tenia á su cargo estas obras, Don Manuel Cainzo, comunica haberlas terminado y pide la intervención del Departamento de Ingenieros para efectuar la liquidación final.

Se han invertido en ellas 60.000 $ m/n con cuya cantidad se há transformado notablemente el edificio, habiéndose empleado con tino hasta el último de estos pesos, y siendo este resultado debido al señor Cainzo, quien há dedicado todo su empeño en esta honorifica misión.

El resultado nos llama tanto más la atención por ser esta la primera vez que una comisión de esta índole se haya desempeñado con acierto y desinterés.

—

Inspecciones:—La mayoria de los miembros del Consejo de Obras Públicas Nacionales há estado en viage de inspección á diferentes puntos de la República, durante el mes de Enero último.

Su presidente, señor Silveyra, se trasladó hasta la colonia Caroya en Cordoba, donde practicó algunos reconocimientos relacionados con los estudios de irrigación que se están practicando por el ingeniero de la Sección Córdoba.

El inspector general de ferrocarriles, señor Ortiz Viola, acompaño á SE. el señor Ministro de la Guerra en su viaje á Bahia Blanca, con el propósito de inspeccionar la linea al Neuquen, en construcción.

El de obras hidraúlicas, señor Taurel, alcanzó hasta el Rosario con el fin de darse cuenta personalmente de las obras de dragado y estudios que practica la comisión á cargo del ingeniero Bonnemaison. Y, por fin, el señor Molina Civit, de puentes y Caminos, ha pasado la mayor parte del mes en la provincia de Mendoza, dirigiendo personalmente la armadura de la superstructura metálica de tres puentes que próximamente describiremos en estas columnas.

—

Colegio Nacional de Tucumán:—Se han terminado el proyecto y presupuesto de las obras adicionales para este colegio, cuyo importe es de $ 7.800.

—

Escuela Sarmiento de Mendoza:—Se están ejecutando por administración las reparaciones proyectadas para este edificio, las cuales han sido presupuestas en $ m/n 6.300.

—

Escuela Normal de Maestras del Rosario:—Terminaránse en estos dias las obras de la escuela normal de maestras en el Rosario de Santa Fé.

Este edificio ocupa media manzana; és de dos pisos y cuesta 350.000 $ á la Nación.

—

Puente sobre el Gualeguay.—La Comisión de Puentes y Caminos del Departamento de Gualeguay (Entre-Rios) ha celebrado con los señores Augusto Medina y Cárlos Pedemonte un contrato para la terminación del puente que se construia frente á esa ciudad, cuya obra fué interrumpida há pocos meses por una creciente que causó algunos sérios perjuicios en la misma.

Este contrato importa alrededor de 350 mil pesos moneda nacional.

Edicto de Mensura.—Oficina Nacional de Geodesia.—Habiendo sido dispuesto por decreto de 17 de Noviembre de 1894, que se proceda al deslinde de los terrenos ganados al rio de la Plata, con motivo de las obras del puerto de esta ciudad, los que están afectados á la ley número 1257 que autorizó estas obras, esta oficina avisa á todos aquellos cuyas propiedades tenian por linderos el rio de la Plata, dentro de la zona que comprenden aquellas, que habiéndose practicado ya una mensura de reconocimiento general de esos terrenos, vá á procederse á la operación de deslinde, dando principio á ella por el extremo Norte, el dia 10 de Febrero próximo.

Buenos Aires, Enero 22 de 1897.

Antonio J. Carbalho,
Director.

Movimiento de la Oficina de Patentes de Invención y Marcas de Fábrica y de Comercio

Año 1896

SECCIÓN PATENTES DE INVENCIÓN

MATERIA	Solicitadas		Concedidas		Denegadas		Desistidas y en trámite		Despachadas		Total general		Producido por derechos	
	1895	1896	1895	1896	1895	1896	1895	1896	1895	1996	1895	1896	1895	1896
Patentes Precaucionales	36	36	33	35	2	—	12	13	—	—	83	84		
„ por 6 años	92	63	53	56	11	11	151	77	—	—	307	207		
„ por 10 años	82	97	67	72	15	13	55	56	—	—	219	238	34287 47	34889 67
„ por 15 años	8	19	5	4	1	7	117	25	—		31	55		
„ Adicionales	19	13	18	10	—	3	42	117	—	—	79	43		
„ Extranjeras Revalidadas	48	38	31	30	2	2	118	36	—	—	199	106		
Transferencias	13	14	13	13	—	—	—	1	—	—	26	28		
Testimonios	33	33	33	33	—	—	—	—	—	—	66	66	170 93	171 93
Oficina de los Juzgados de Sección	—	7	—	—	—	—	2	—	8	7	10	14		
Apelaciones deducidas	12	7	—	7	—	—	7	—	19	14	58	28		
Expedientes varios	—	—	—	—	—	—	12	—	89	97	101	97		
Informes notas y decretos	—	—	—	—	—	—	—	—	1277	1315	1277	1315		
Devoluciones de derechos	22	36	—	—	—	—	—	—	22	36	44	72		
Totales	365	363	253	260	31	36	416	225	1415	1469	2480	2353	34459 40	35061 60

RESUMEN

MATERIA	Asuntos entrados		Asuntos despachados		Total asuntos		Producido por derechos	
	1895	1896	1895	1896	1895	1896	1895	1896
Sección Patentes de Invención	553	517	1927	1836	2480	2353	34459 40	35061 60
Sección Marcas de Fábrica y de Comercio	1061	1004	3108	3291	4169	4295	34276 18	33473 40
Totales	1614	1521	5035	5127	6649	6648	68735 58	68535 —

Buenos Aires, Enero 5 de 1897.

Firmado: *Horacio Guido.—José I. Maraspin.* V.º B.º—Firmado: JOSÉ ANTONIO VELAR.

Precios de materiales de construccion

JUAN SPINETTO (hijo), GINOCCHIO y C.ª

—

Alfajias madera dura 1×3	$	0.12	mt. linea
„ pino tea „	„	0.11	„ „
„ „ sprus „	„	0.10	„ „
Azulejos blancos y azules 0,15×0,15	„	115	millar
Alfajias yesero 1×2×12	„	2.80	c/atado
Baldozas piso Marsella (0,2×0,2)	„	75	el millar
„ techo id (0,2×0,20)	„	55	„
„ pais id	„	50	„
„ refractaria 0,30×0,30	„	0.70	c/una
Barricas Portland varias marcas (125 á 135 kilos)	„	6.00 á 7.90	c/una
Barricas Porland marca Caballo (150 k.)	„	9.00	
Bocoyes tierra Romana amarilla (260 k.)	„	14	„
Caballetes fierro	„	1.50	„
Cal apagada del Paraná	„	2.30	100 kilos
„ viva „ Azul	„	2.25	„ „
„ „ de Córdoba	„	3.80	„ „
Cordon granito (0,125×de 0,40 á 0,60 alto)	„	1.85	met. lineal
Ladrillos refractarios (0,11×0,24×0,075)	„	95	el millar
Machimbrado tea 1×3	„	125	millar pies ²
„ sprus 1×3 á 1×6	„	110	„
Piedra del Azul	„	2.90	metro ²
„ Hamburguesa	„	6.80	„ „
„ picada del Azul	„	4.00	„ „
Tablas sprus (0,025×0,305)	„	115	mil pies
Tablones „ (0,0375×0,305)	„	130	„ „
Tablas y tablones N.º 8 pino americano	„	115	„ „
„ „ „ „ 7 „ „	„	160	„ „
„ „ „ „ 5 „ „	„	230	„ „
Tejas francesas P. S	„	140	millar
Tirantes tea surtido	„	110	mil pies
„ spruce „	„	100	„ „
Tirantes m/d. 3×9	„	125	metro lineal
„ „ 3×8	„	1.15	„ „
„ „ 3×6	„	0.90	„ „
Zócalo pino 1×6	„	0.20	„ „
Chapas de fierro galvanizado	„	24.00	los 100 klg.

(Las dimensiones de estas chapas son de 6, 7, 8, 9 y 10 piés de largo total por 0 m. 50 de ancho útil. Su peso es el siguiente: las de 6 p. 11 klg. y 1 kilg. más por cada pié de aumento en el largo.)

PRECIOS DIVERSOS

Tirantes de fierro, perfiles normales..... } Columnas de fundicion (modelo á parte). }	$ oro	42.—Ton.
Fierro dulce (labrado)................	"	0.30 Klg.
Ladrillos comunes (segun dist.)........	"	18 á 20 Millar
Arena del rio " "	"	4 " 5 M³
" de Montevideo................	"	9.50 "
Polvo de ladrillo puro.................	"	5.00 "
" " " mezclado............	"	4.00 "
Granito del Tandil (labrado á la martelina)	"	120.— "
Yeso suberoso para tabiques (C. Mayrel) Unidad: 0.80×0.18 de superficie:		
Espesor de 0,05	"	0.45 c/uno
" " 0,06	"	0.50 "
" " 0,07	"	0.55 "
" " 0,08	"	0.60 "
Ladrillos de máquina prensados......	"	30 á 35 millar
" " " nó prensados.....	"	27.— "
" huecos, 2 agujeros	"	34.— "
" " para bovedilla......	"	42.— "
Caños de plomo para agua, los 100 Ks.	"	38.—
" " " " gas, " " "	"	40.—

Pino N.º 5..........................	$	220	millar de pies
" " 7..........................	"	160	" " "
" " 8..........................	"	120	" " "
Tablas Spruce..................	"	110	" " "
Tablones id....................	"	110	" " "
Tirantes id....................	"	90	" " "
Listones id....................	"	100	" " "
Listones machihembrados	"	108	" " "
Tirantes tea..................	"	100	" " "
Id. machihembrados..............	"	120	" " "
Cedro en vigas..................	"	160	" " "
Id. aserrado, 1 y 2.............	"	180	" " "
Baldosas piso, finas, de Marsella...	"	70	"
Id. id. del pais.................	"	45	"
Id. de techo, de Marsella........	"	53	"
Azulejos blancos y azules 15×15, de Marsella..............	"	100	"
Ladrillos refractarios.............	"	90	"
Tejas Sacoman...................	"	150	"
Alfajías yesero 1/3 × 1 × 12.....	"	3.50	cada atado
d. id. 1 × 2 × 12..............	"	2.20	" "
Id. madera dura 1 × 3..........	"	0.10	met. lineal
Contramarcos....................	"	0.20	" "
Madera dura 3 × 6,..............	"	1.15	" "
Id. id. 3 × 8..................	"	1.05	" "
Id. id. 3 × 9..................	"	0.80	" "
Zócalo pino, 1 × 6.............	"	0.15	" "
Baldosas refractarias 030 × 030...	"	0.60	cada una
Caballetes fierro galvanizado.......	"	1	" "
Bocoys tierra romana, fulminante...	"	13	" "
Piedras del Azul...............	"	2.70	m²
Id. Hamburguesa................	"	4.50	"
Id. picada del Azul............	"	3.80	"
Fierro galvanizado.............	"	24	100 kilos
Cal apagada....................	"	2	" "
Cal viva Azul..................	"	2.20	" "
Cal de Córdoba.................	"	3.50	" "
Portland Inglés Caballo, 180 kilos..	"	7.80	cada una
Id. id. Guanaco, id. id.........	"	7.80	" "
Id. id. id. 125 id..............	"	6	" "
Id. id. Fenix, 150 id...........	"	6.50	" "
Id. id. 125 id..................	"	6	" "
Id. Belgas (varias marcas)........	"	5	" "

Puertas de pino núm. 7 elegido, de patio, con su marco ya colocado—2 metros por 0.90 c|u ps 24; 2.20 por 0.90, c|u pesos 26; 2.40 por 1, c|u pesos 28; 2.60 por 1, cada una ps 30; 2.80 por 1, c|u ps 32 y 3 por 1, c|u ps 35.

Puertas de patio núm. 7, con banderola con sus marcos ya colocados, 3 por 1, c|u pesos 36, 40 y 45.

Ventanas de pino núm. 7, con sus marcos ya colocados, 1 por 0.55, c|u ps 8; 1 por 0.70, c|u ps 10; 1.20 por 0,70, c|u ps 12; 1.40 por por 0.80, c|u ps 14; 1.60 por 0.80, cada una ps 16; 1.80 por 0.90, c|u ps 18; 2 por 1, c|u pesos 22; 2.20 por 1, c|u ps 24; 2.40 por 1, c|u ps 26: 2.60 por 1, c|u ps 28; 2.80 por 1, c|u ps 30 y 3 por 1, c|u ps 34.

Puertas de zaguan pino núm. 7, con su marco ya colocado, 2.60 por 1.10, c|u ps 45; 2.80 por 1.10, c|u ps 48; 3 por 1.10, c|u ps 50; 3.20 por 1.10, c|u ps 52; 3.50 por 1.10 c|u ps 55.

Puertas de patio de cedro paraguayo seco, marco algarrobo y colocadas 2.60 por 1.10, c|u ps 48; 2.80 por 1.10 cada una ps. 52; 3 por 1.10, c|u ps 55.

Ventanas cedro id id íd id, 2.60 por 1.10, c|u ps 48; 2.80 por 1.10, c|u ps 52; 3 por 1.10, c|u ps 55.

Persianas cedro paraguayo, colocadas, con su marquito, 2.60 por 1.10, c|u ps 48; 2.80 por 1.10 c|u ps 52; 3 por 1.10 c|u ps 55.

Puertas de zaguan de cedro con su marco ya colocadas, 3.50 por 1.10, desde 80 á 500 ps. cada una.

Puertas de negocio de pino núm. 7, con su marco ya colocadas, 2.40 por 1.20, c|u ps 38; 2.60 por 1.20, clu ps 42; 2.80 por 1.20, c|u ps 45; 3 por 1.20, c|u ps 48 y 3.20 por 1.20, c|u ps. 50 y 55.

Piso de madera, tea, colocado (incluso tirantillos)........................		$ m/n.	4.—	M
Brea (Compañia Primitiva de Gas), los 1000 Kilgs		"	35.—	
Los precios de los mosaicos de "La Argentina" varian entre...............		"	3 y 6.—	"
Baldoza rayada (para veredas) La Arg.		"	3.10	"
" cuadrada " "		"	3.10	"
" á dos colores " "		"	3.20	"
" picadas 0,25 " "		"	3.10	"
Piedra artificial blanca	" (0.40×0.40)	"	2.80	"
" " colorada	" La Arg.	"	2.—	"
Piletas imitacion granito de	0.45×0.80..	"	16.—	c/u.
" " "	" 0.60×0.50..	"	12.—	"
" " "	" 0.40×0.50..	"	8.—	"
Umbrales " "	La Argentina	"	4.50	Ml

Escalera á la inglesa, comun, armazon algarrobo y gradas de cedro, de 1 m. ancho (de 30 escalones) baranda de fierro con guarniciones de zinc 15 $ m/n por escalon.

La misma, toda de cedro, á la francesa, con baranda de balustres de 7 cts. torneado liso, $ m/n 20 por escalon.

El 1er tipo de pino de tea $ m/n. 13 por escalon.
" 2.º " " " " " " " 18 " "

LICITACIONES

Desagües de la Provincia de Buenos Aires

La dirección de los desagües de la Provincia llama á licitación para la construcción de los dos canales maestros que deben ejecutarse respectivamente al Norte y Sud de la ciudad de Dolores para recibir los desagües provenientes de la cuenca del Vecino.

Las obras consisten en movimientos de tierra (escavaciones, dragaje y terraplenes) construcción de puentes y otros trabajos accesorios.

Las propuestas se abrirán el día 15 de Marzo de 1897 á las 2 p. m.

El depósito á hacer es de 40.000 $ m/n; depósito que se hará extensivo hasta el importe del 5 % del valor de la propuesta al firmase el contrato respectivo.

Departamento de Ingenieros civiles de la Nación

En la Inspección General de Ferrocarriles, se facilitan todos los datos y consulta de los planos relativos á la construcción de los ferrocarriles de Patquia á Chilecito y á la Rioja y de Salta á Carril, cuyas obras se iniciarán en breve, previa la correspondiente solicitud de propuestas.

Consejo Nacional de Educacion

Hasta el 6 de Febrero se recibirán propuestas para la ejecución de obras en el edificio escolar calle San Juan 1053.